

ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ (AUGMENTED REALITY) – СЪЩНОСТ И ПРИЛОЖЕНИЕ

Александра Пенчева, Христо Митев

Студенти в Тракийски Университет – Стара Загора
eek@gbg.bg, h_mitev@abv.bg

Резюме: С развитието на ICT технологиите се сблъскваме с всякакви фантастични и нереални концепции и технологии. Такава е и концепцията за добавена реалност. Тя е технология, която представя върху реални обекти наслагване на слоеве от информация и изображения. Статията цели проучване на тази технология. Тя е опит да се докаже, че добавената реалност не е поредната фантастична и безсмислена технология, която група учени са разработили, а приложение, което може скоро да се превърне в неразделна част от ежедневието ни.

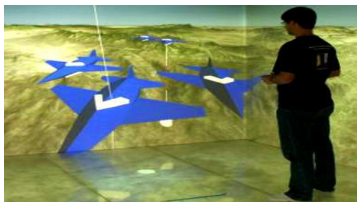
Ключови думи: добавена реалност, увеличена реалност, виртуална реалност, ICT.

1. Въведение

Настоящата работа има за цел проучване на технологията Augmented reality и показване на нейни приложения.

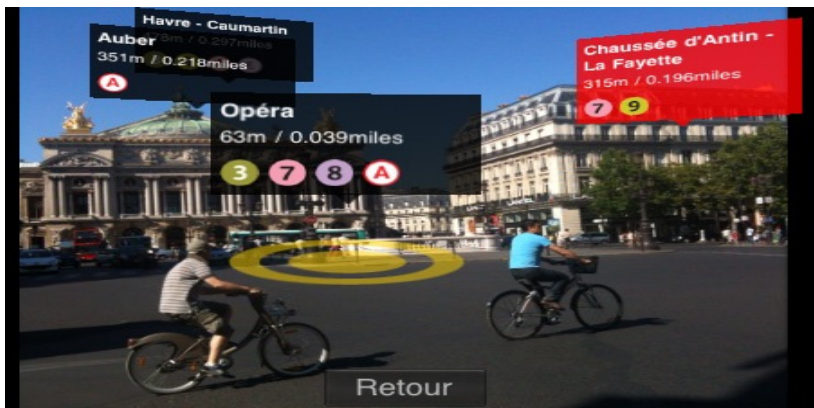
Преди да се потопим в сферата на тази нова и все още непонятна технология, ще започнем с превода на нейното име. Терминът “Augmented reality” няма единен и точен превод на български език. Повечето блогъри и специалисти се спират на „*добавена реалност*“, „*допълнена реалност*“ или „*увеличена реалност*“. Ние предпочитаме понятието „*добавена реалност*“. Смята се, че термина за първи път е въведен през първата половина на 1990г. от **Thomas Caudell**, който тогава е един от водещите инженери на Боинг. През 90-те години, както и сега, технологията за добавена реалност има за цел да информира и улесни максимално потребителя, като му доставя допълнителна информация за качествата и способностите, “невидими с просто око”, които един обект или продукт притежават.[1]

И какво представлява самата технология? Тя е една от последните технологии в електронния свят и се счита за продължение на добре познатата ни Virtual Reality – виртуална реалност. Компютърните машини не са достатъчно мощни, за да се справят с тази технология и не могат да поддържат тази резолюция (фиг.1).



фигура 2. Пример за виртуална реалност

В крайна сметка ние получаваме изображение с лоша резолюция и лошо качество. И точно тук се намесва „Добавена реалност“ (AR). Тя представлява среда, която включва виртуална реалност и елементи от реалния свят. Тя използва виртуална информация (допълнителна информация от източник: Интернет или приложение) и я наслабва върху картина или обект от реалния свят. В настоящото изложение са представени няколко примера, за да се поясни как става това. Нека си представим, че се намираме в непознат град и спешно трябва да намерим най-близката спирка на метрото, а няма кого да попитаме. На помощ идва *добавената реалност*. Стартирайки инсталираното приложение за *добавена реалност* на нашия смартфон, камерата на телефона е готова да сканира желаните обекти. На дисплея се получава желаната информация за тях. Същото се отнася и за информация за конкретни обекти, например театър – кога е построен, кога е било последното представление, кога е следващото, възможност да се закупят билети с един клик и т.н. (фиг. 2)



Фигура 3. Приложение за добавена реалност



Фигура 4. Обучение на военни парашутисти

Въпреки, че за тази иновативна технология се говори отдавна, тя набра популярност едва през последните няколко години. Много широко приложение намери сред киното, военните технологии, медицината и механиката. (Фиг. 3)

2. Начин на действие:

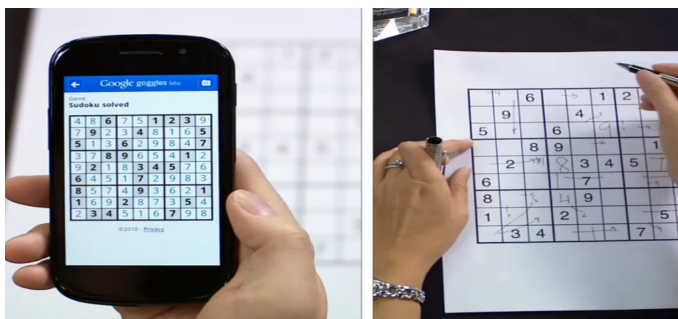
Как действа самата технология? Най-важното, от което се нуждаем са устройство и екран, върху който ще се получи допълнителната информация. Например мобилно устройство с по-високи възможности (смартфон с операционна система от рода на Android, iOS, или Symbiane), таблет, лаптоп или настолен компютър. Първата и задължителна стъпка е да бъде инсталиран софтуер за *добавена реалност*. С помощта на този софтуер, след насочване на камерата на устройството към даден обект или използване на сензорите му за локация (GPS, цифров компас), се получава допълнителната информация за обекта. Тук се появяват няколко особености в различните разновидности на тази иновативна технология. Те са именно в начина на свързване с базата данни, от която се получава допълнителната информация за обекта (разпознаването на обекта) и наслагването на самата информация впоследствие.

2.1. Свързване. То може да е онлайн, като се използва връзката с Интернет на самото устройство и софтуерът за *добавена реалност*. Като основните бази данни, от които се взима информация за обекта са базата данни на най-голямата онлайн библиотека в света Wikipedia и най-голямата търсачка Google. Отделни приложения за *добавена реалност* използват и връзка със социалните мрежи (Facebook, Twitter, Google+) и информацията качена там от потребителите им за дадените обекти и предмети.

2.2. Разпознаване на обект. Технологиата се реализира маркерно и безмаркерно. Маркерното разпознаване се осъществява с помощта на маркер или наречен още глиф. Глифът представлява черно-бял, в по-редки случаи цветен квадрат, отпечатан върху хартия или друга повърхност. Обикновено тя е плоска, но може да е огъната – например върху бутилка. Безмаркерното разпознаване е директно, насочено към лого изображения, изображения от

постери и изображения на обекти от реалния свят. И двата метода използват камерата на устройството. Софтуерът се разработва специално за всяко приложение. При маркерното разпознаване, софтуерът за *добавена реалност* разчита информацията запазена в маркера и тя става достъпна или видима за потребителя. По-често това са линкове към сайтове или приложения, свързани с обекта. В помощ на приложението, което прилагаме при безмаркерното разпознаване, се използват сензорите за локация – GPS или цифров компас на устройството. Така освен, че се получава желаната информация, потребителят ще бъде упътен как да стигне до други обекти.

Google Goggles е най-известното приложение за *добавена реалност*, използващо двата метода на разпознаване – маркерно и безмаркерно. В опита си да усъвършенстват технологията на търсене, инженерите в Google разработват нова революционна концепция за своята търсачка, а именно търсене по изображение. (Фиг.4)

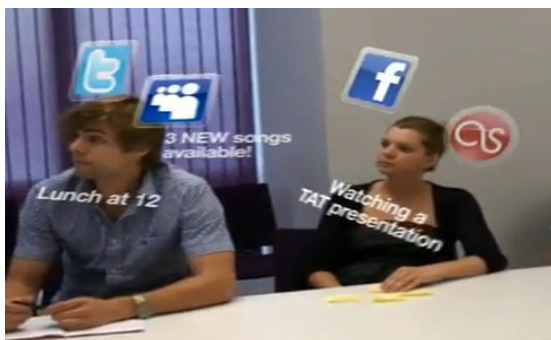


Фигура 5. Решаване на судоку с Google Goggles

По този начин развиват технологията за *добавена реалност*. Въпреки, че от скоро е достъпно, приложението им работи доста добре при търсене на информация чрез снимки и клипове на продукти, обекти, QR код и баркод. Негативната страна е, че не се справя с живи обекти, като хора, животни и цветя.

Под разпознаване на обекти не се има предвид само разпознаване на сгради и предмети. Технологията за *добавена реалност* е твърде обширна, за да се ограничи само с това. Популярност набира една нова концепция, използваща тази технология. Тя се нарича „Augmented ID“ – Самоличност чрез добавена реалност. Тя все още е в етап на разработване от компанията TAT. Приложението визуализира цифрова идентичност на хората, които срещаме в реалния живот. Чрез смартфон и софтуер за разпознаване на лице Polar Rose, Augmented ID ни дава възможност да открием предварително подбрана и подготвена информация за хората около нас. Всички потребители контролират

и подбират съдържанието и информацията за себе си, връзките към профилите си в социалните мрежи (Facebook, Twitter), които искат да споделят с останалия свят.(Фиг. 5)



Фигура 5. TAT Augmented ID

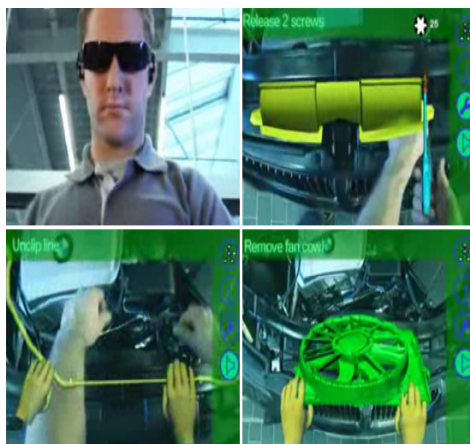
2.3. Проектиране. Другият ключов момент при работата на самата технология, е наслагването на добавената или виртуалната информация върху обектите от реалния свят. Както е пояснено по-горе, това става по-често на дисплея или монитора на използваното устройство.(Фиг. 6)

В последно време развитие получава и един друг метод, въпреки че той влиза в границите на фантастичния жанр в киното. Той широко се използва за обучение при военните пилоти, младите лекари, механици, дори и за забавление. Методът се базира на използването на така наречените умни очила, които налагат цифрово съдържание върху реалния свят. Създадените от "Олимпъс" и NTT Docomo модели за първи път са добавили към вече съществуващите модели малък прожекционен дисплей, без това да бъде допълнително бреме за ползвателя. От едната страна на очилата има малък ретинален дисплей. Той проектира текст и образи пряко в периферното зрение на носещия очилата, което му позволява да поддържа допълнителен контакт с това, което всъщност вижда.(Фиг. 7).

Очилата са свързани пряко със смартфон, снабден със софтуер за *добавена реалност*, сензори за ускорение и посока, които дават възможност да се разбере накъде е насочен погледът и осигуряват допълнителна информация за наблюдавания обект.



Фигура 6. Пробване на дрехи с помощта на добавена реалност



Фигура 7. Сервиз използва „Умни очила“

3. Основни приложения и тенденции на технологията

3.1. QR код. QR кодът представлява вид баркод, подобен на този, който се намира върху опаковката на всеки продукт, предлаган в търговската мрежа. QR кодът съдържа данни, които могат да бъдат прочетени от камерата на мобилния телефон. След като тези данни биват разчетени от телефона, потребителят най-често е препращан към даден уебсайт, на който може да разгледа някакво специално съдържание, което би трябвало да е важно или интересно за него. Този уебсайт може да го подкани да сваля някаква програма за телефона си. (Фиг. 8).



Фигура 8. QR визитна картичка

Популярността на QR кодовете нараства с всеки изминал ден и те са вече навсякъде – върху опаковки на продукти, в реклами, в списания и дори и в обяви за недвижими имоти. България не изостава от този процес.

Проблем за хората е, че QR кодът представлява комбинация от неразбираеми квадратчета. По никакъв начин не може да се разбере какво стои зад даден код, кой го е издал и какво може да причини неговото прочитане.

Ако QR кодът е зловреден, той може да причини много проблеми. В последно време в България все повече навлиза мобилното банкиране. Зловреден QR код може да свърже потребителя с фалшив сайт, който изглежда като потребителския сайт за онлайн банкиране. Този код може да запагети личната информация, която се въвежда – ПИН кодове и пароли, които лесно може да се окажат в ръцете на хакери. Тази измама се нарича фишинг. [2]

Добавената технология се превръща в сериозен маркетингов и търговски инструмент. Най-големият доставчик на приложения за *добавена реалност* Total Immersion предлага много начини за работа на тази технология и идеи за нейното прилагане за успешен електронен бизнес.

След като френската фирма Total Immersion поддържа офиси във Великобритания, Северна Америка, Азия и Франция, през 2009 година, решава да стъпи и на българския пазар. Единствената българска агенция, която е спечелила лиценз за легално прилагане на софтуерната платформа D'Fusion от компанията, е Топ Типс Интерактив. Екип от професионалисти-програмисти, маркетингови специалисти и 3D дизайнери, предлагат и разработват подходящи решения за всеки отделен бизнес. Тенденциите са

след няколко години технологията да се използва за домашна употреба, т.е. стационарно ползване с телевизори, оборудвани с голям екран, уеб камера и процесор. [3]

3.2. Виртуална пробна за избор на очила. Приложението за електронна търговия помага на потребителя да избере рамките за очила и техния цвят, които най-добре подхождат на лицето му. Приложението се стартира на мобилен телефон, таблет или персонален компютър или на компютър, поставен на мястото на продажбата. Възможно е да се работи и чрез Интернет сайта на магазина. Чрез такива приложения клиентите получават много повече информация, което ги улеснява при вземането на решение за покупка на продукта. От друга страна, *добавената реалност* осигурява на потребителите повече време с продукта, което според търговския опит има изключително значение за увеличаване броя на покупките. (Фиг. 9) [2]



Фигура 9. Онлайн пробване на модели очила



Фигура 10. Онлайн магазин Fashionista

3.3. Инструмент пазуване в електронната търговия Fashionista е социален Augmented Reality инструмент за пазуване, който съчетава предимствата на пробната с удобствата на E-commerce (електронната търговия) и социалните мрежи. Най-добрите виртуални дрехи, които купувачите са си избрали, веднага могат да бъдат споделени и препоръчани в социалната мрежа Facebook. (Фиг. 10) [4]

3.4. Laya reality browser. Laya Reality Browser е първото приложение, възползващо се от *добавената реалност*. Приложението използва GPS-а и цифровия компас на мобилното устройство (смартфон), за да застъпва информацията от камерата на телефона (реалността) и информация за обектите около потребителя, директно от сървърите на Laya (виртуалната реалност). (Фиг. 11)



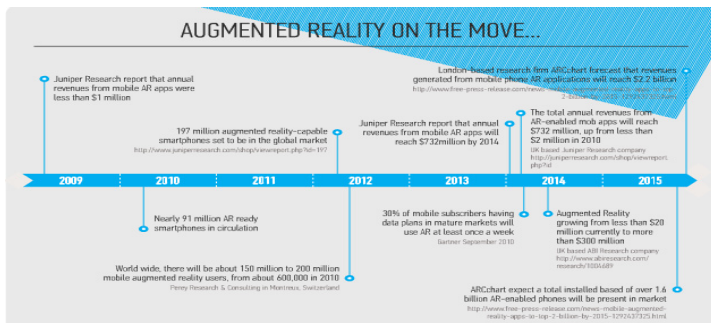
Фигура 11. Търсене на ресторанти, с помощта на Layar

Приложението е с опция за търсене. Въвеждаме желаният от нас обект, например закусвалня. Точките на радара горе вдясно посочват колко са най-близките закусвални, и след завъртане на телефона се показват наличните такива.

Това са само част от приложенията, които използват технологиите и в момента са достъпни за всеки.

4.Заклучение:

Чрез технологията Augmented reality образите от действителността се комбинират с компютърно генерирано съдържание, като така се получават динамични изображения. Тя изглежда като дошла от научнофантастичните филми. Добавената реалност намира все повече приложения в рекламата и маркетинга, като така дава съвсем различно изживяване на потребителя и конкурентно предимство за фирмите, които я използват.[5]



Фигура 12. Брой мобилни потребители на добавена реалност 2009 – 2015

Проучване направено от компания hiddenltd показва ръст в броя потребители ползващи мобилни приложения за *добавена реалност* (Фиг. 12). Техният брой е бил 1 милион активни приложения през 2009 до 197 милиона през 2012, като се очаква през 2014 техният брой да достигне 732 милиона.[6]

Благодарности:

Авторите изказват своята благодарност на доц. д-р Лина Йорданова за направените от нея ценни препоръки относно изготвянето на настоящата статия.

Литература:

- [1]. http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality
- [2]. <http://blog.augmentedreality.bg/>
- [3]. http://computerworld.bg/35469_total_immersion_stapi_u_nas_chrez_top_tips_interaktiv
- [4]. <http://markerar.com/e-commerce/augmented-reality-e-commerce-tool>
- [5]. <http://www.trud.bg/Article.asp?ArticleId=877770>
- [6]. <http://www.hiddenltd.com/what-we-do/augmented-reality>

AUGMENTED REALITY – ESSENCE AND APPLICATION

Aleksandra Pencheva, Hristo Mitev

Students at Trakia University – Stara Zagora

E-mail: eek@gbg.bg, h_mitev@abv.bg

Abstract: *The development of ICT technologies encounter all the fantastic and unreal concepts and technologies. An example is the concept of augmented reality. That is a technology that represents real objects on the superimposition of layers of information and images. Article aims to study this technology and trying to prove that augmented reality is not yet another fantastic and meaningless technology group of scientists have developed, but an application that may soon become an integral part of our daily lives.*